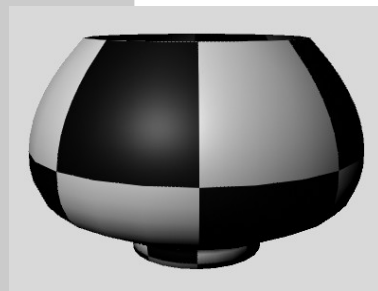


# Part 1

## 基础知识

在本篇中，首先通过第1章“跑马观花”概括了解Maya 7软件的主要功能，涉及Maya 7主要特点以及简单模型制作、材质运用、动力场、毛皮、骨骼、变形、绘画特效动画等各个领域，简单介绍基本使用方法，快速了解Maya 7的基本轮廓；然后通过第2章“界面布局与工具”深入了解每个工具的具体功能与使用方法；最后通过第3章“视窗及工具的基本操作方法”学习选择方法与物体操作，了解各工具使用过程中的具体操作方法、定制工具架方法、界面开关、物体轴心设置、各种通道面板的使用方法、物体的显示与隐藏、物体的冻结与解冻以及文件管理。



# 第 1 章 跑马观花

## 第1节 Maya 7的特点

---

### 1. 容易学习

Maya 7软件在自学和自我扩展方面的功能极其优秀，多级的恢复操作以及历史调节允许每个参数不断调整实验，取得理想效果并有良好的帮助提示，起到导师作用。尤其是Maya 7具备有效的汉化功能，只要系统安装Fastail.exe汉化软件，几乎所有的英文菜单全部汉化，给初学者带来许多方便。在用该软件汉化Maya 7英文菜单时，某些菜单可能会出现错误翻译现象，但是绝大部分是正确翻译，不影响正常使用。

### 2. 模块完备

Maya 7软件的各种模块应有尽有，在不使用任何插件的情况下通过系统内的各种模块，能够设计高品质的渲染、角色动画、画笔效果、衣服、毛发、粒子、闪电、爆炸、火焰、礼花、流水、喷泉、烟雾、灰尘等各种动画效果。

### 3. 功能强大



Maya 4~Maya 6之间系统工具、模块只有少量变化，主要改善了渲染速度和质量，但是Maya 7比Maya 6有很大的改善，最明显的改善之处在于毛发工具模块和二维卡通形象设计模块。二维卡通动画形象设计方面，克服了以前版本的许多缺陷，达到更完美的境界。

在常用操作工具中添加了指南针工具和普通操作工具，在模型制作中带来许多方便。

## 第2节 Maya 7建模

---

### 1. 创建酒杯

- ① 选中Curves工具架下铅笔工具图标，在front视图绘制如图1.1所示的酒杯侧面曲线。
- ② 选中Revole图标，此时图1.1曲线变成如图1.2所示的酒杯立体效果。

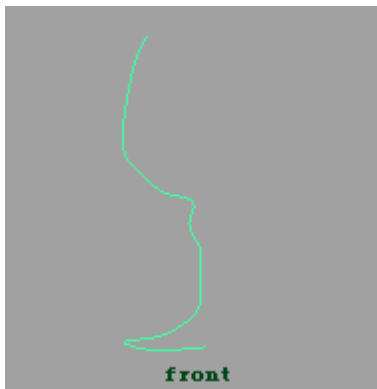


图 1.1 酒杯侧面曲线

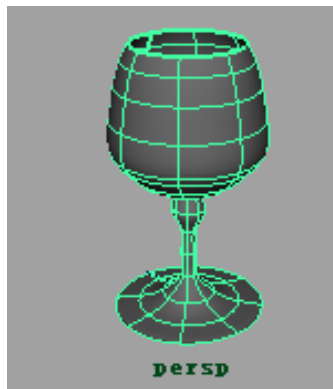



图 1.2 酒杯立体效果

## 2. 雕塑建模

① 选中Surfaces工具架模块下雕塑工具图标, 此时出现如图1.3所示的雕塑工具属性面板。

通过这些工具, 按雕塑需要改变各项参数, 对物体进行雕塑, 犹如泥塑, 轻松塑造各种所需模型。

- A. 雕塑工具尺寸
- B. 雕塑强度
- C. 雕塑笔形状
- D. 推进
- E. 拉出
- F. 光滑
- G. 删除

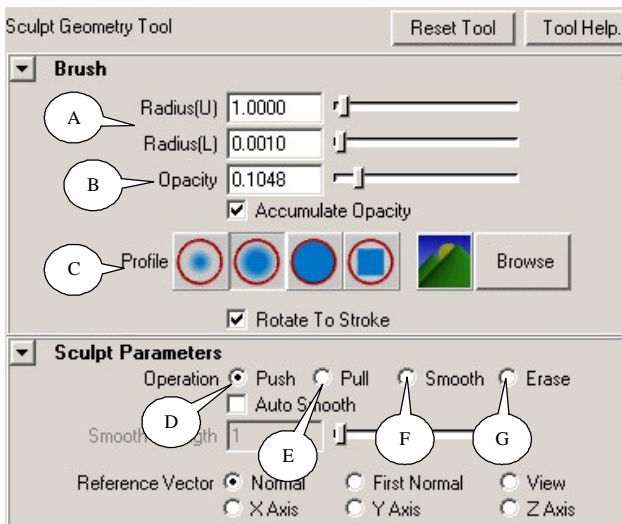


图 1.3 雕塑工具面板

② 图1.4是对多边形物体用多边形雕塑工具雕塑的简单形状。

### Note

对NURBS物体进行雕塑时必须选中NURBS雕塑工具, 不能用多边形雕塑工具试图雕塑NURBS物体。



图 1.4 雕塑工具制作的简单模型

### 第3节 粘贴材质

粘贴材质时先选中菜单Window / Rendering Editors / Hypershade, 此时出现hypershade材质编辑面板, 如图1.5所示。在图左边选中Phong材质时出现图1.5中A所示材质球, 用鼠标中键将光标指向图A, 然后拖曳鼠标到场景中的B物体时, A材质就粘贴在B物体之中。

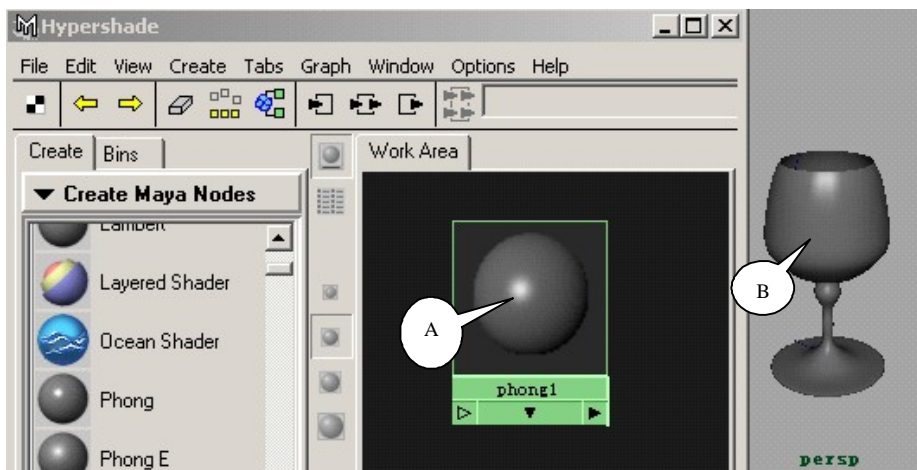




图 1.5 材质编辑器粘贴材质

### 第4节 动力场与粒子

- 1 在Dynamics工具架下选中粒子图标, 此时在视图中出现粒子。在选中粒子物体的状态下单击属性图标, 此时出现如图1.6所示粒子属性面板。选中图1.6-A参数, 使粒子向酒杯方向喷射, 设置B参数调整粒子的喷射速度, 以调整

粒子的喷射距离。

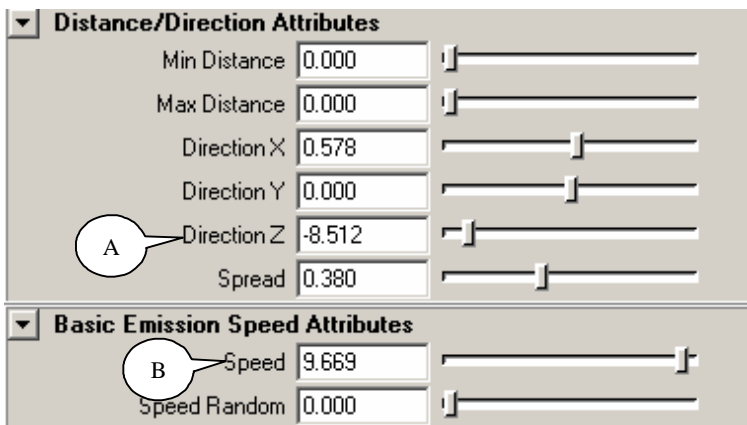



图 1.6 粒子属性面板

- ② 此时粒子的喷射不会产生粒子碰撞酒杯的效果。如果要产生粒子碰撞酒杯后反弹的效果，必须设置酒杯为碰撞物体的参数。设置的具体方法是，先选择粒子物体，然后配合Shift键选中酒杯，最后选中Dynamics模块下的碰撞图标。此时如果向右滑动屏幕下面的动画滑动杆，会看到粒子发射后遇到酒杯时碰撞反弹的运动效果，如图1.7所示。

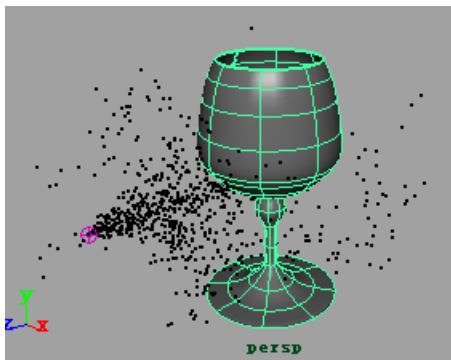


图 1.7 粒子碰撞

## 第5节 独特的毛皮功能

- ① 首先创建一个NURBS球体，如图1.8-D所示。
- ② 选中PaintEffects工具架下的图B工具，此时出现Visor面板。
- ③ 选中Visor面板中的毛发Hair选项，如图1.8-E所示。然后选中某种毛发。
- ④ 确认NURBS球体被选中，然后选中图A图标，在NURBS球体涂刷时发现球体上长出头发。如果头发过短，单击图C，出现的属性面板中把参数调大后绘制就可以使头发变长。

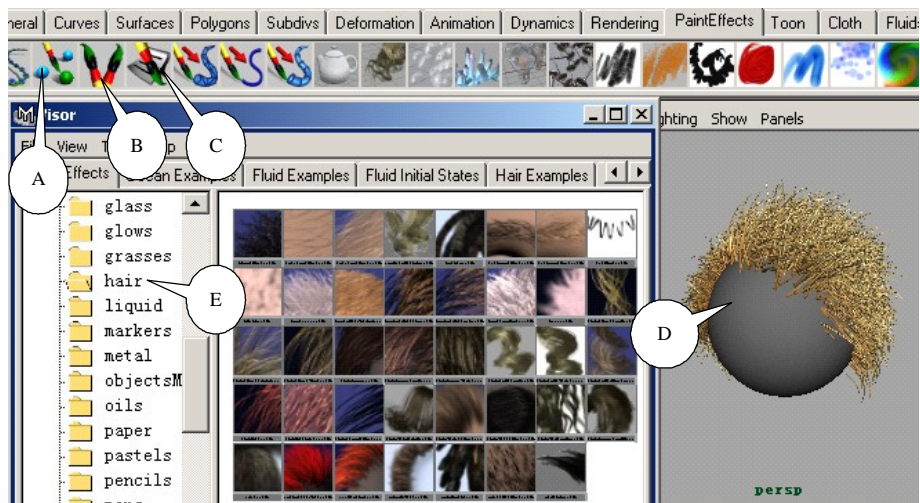




图 1.8 绘制效果面板制作毛发

## 第6节 骨骼动画

骨骼动画是Maya 7动画制作的核心技术之一。Maya软件具有多种骨骼制作方法和绑定皮肤极为方便的特点。这里简单举例如何实现骨骼动画。

- ① 首先在场景创建一个多边形圆柱体，如图1.9所示。
- ② 选中Animation工具架下的骨骼图标，在side视窗绘制如图1.10所示的骨骼。然后选中圆柱体，配合Shift键再选中骨骼，接着选中皮肤绑定图标，此时骨骼绑定皮肤（圆柱体）的操作完成。

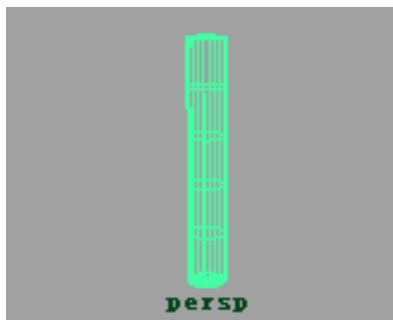


图 1.9 创建圆柱体

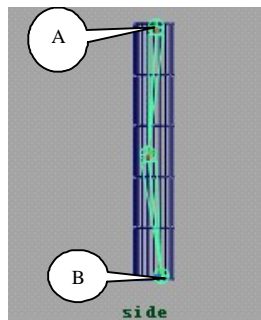



图1.10 骨骼绑定皮肤

- ③ 选中Animation工具架下IK操纵图标，然后单击图1.10-A，再单击B，此时出现如图1.11所示的IK操纵线。
- ④ 选中移动工具会出现如图1.12所示的移动标记，可控制A点的移动位置，制作弯曲与伸直之间变化的动画效果。

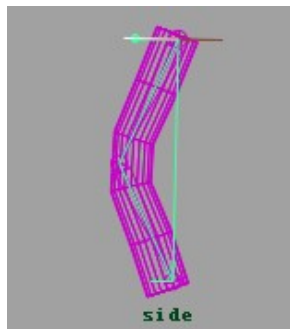


图 1.11 IK操纵线

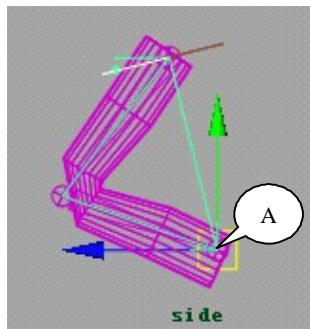



图 1.12 使用IK操纵器控制运动

## 第7节 路径动画

- 选中CV曲线工具，在top视图绘制如图1.13所示的曲线。然后选中Surfaces工具架下的球体，制作一个球体。
- 选中图1.14中的球体A，配合Shift键再选中曲线B，然后选中Animation工具架下的物体，结合运动路径曲线图标, 此时执行动画播放键，可以看到球体按指定的曲线运动的效果。

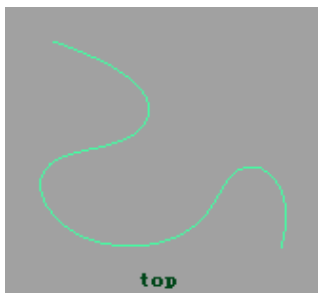


图 1.13 绘制路径曲线

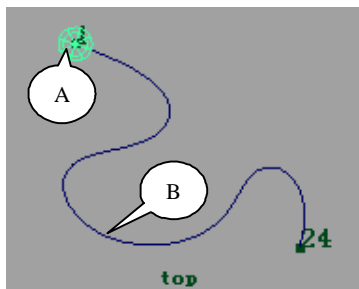


图 1.14 指定路径运动

## 第8节 物体变形

Maya 7设有11种物体变形工具，这里仅给出弯曲变形实例。

- 创建多边形圆柱体，如图1.15所示。
- 选中在Deformation工具架下弯曲变形图标, 此时圆柱体中心出现一个垂直线，如图1.16所示。

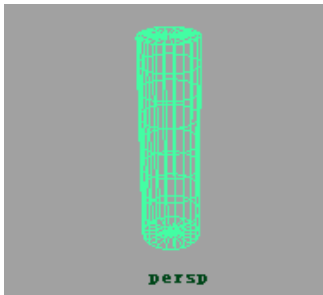


图 1.15 创建圆柱体

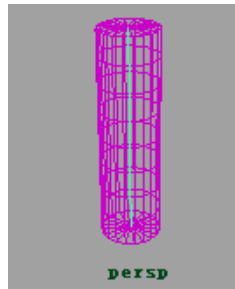


图 1.16 弯曲变形的准备

- ③ 确认垂直线被选中，在通道面板中将 Curvature 参数设置为如图 1.17 所示的“-2”。
- ④ 当弯曲参数设置为“-2”时，圆柱体弯曲成如图 1.18 所示效果。

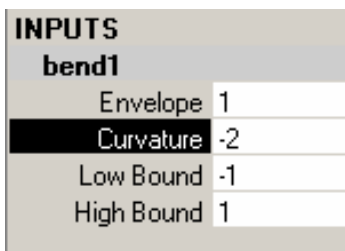


图 1.17 弯曲变形的参数调整

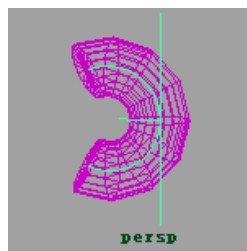



图 1.18 弯曲变形

## 第9节 绘画特效动画

- ① 选中 Paint Effects 工具架下的图标, 此时出现 Visor 面板。选中 Visor 面板中的 Ocean Examples, 可看到各种海洋动画效果, 如图 1.19 所示。

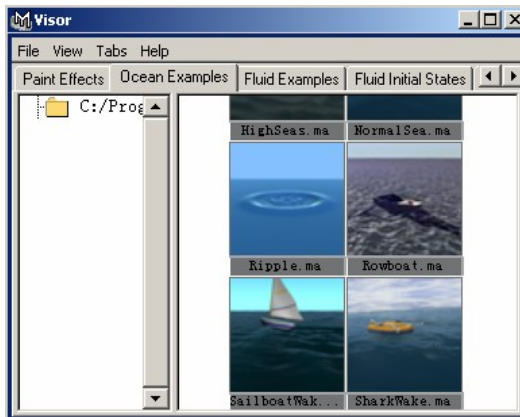


图 1.19 海洋特效面板

- ② 光标指向图1.20-A，按鼠标中键，将它拖曳到透视图B，此时把该模块移到场景，如图1.20所示。

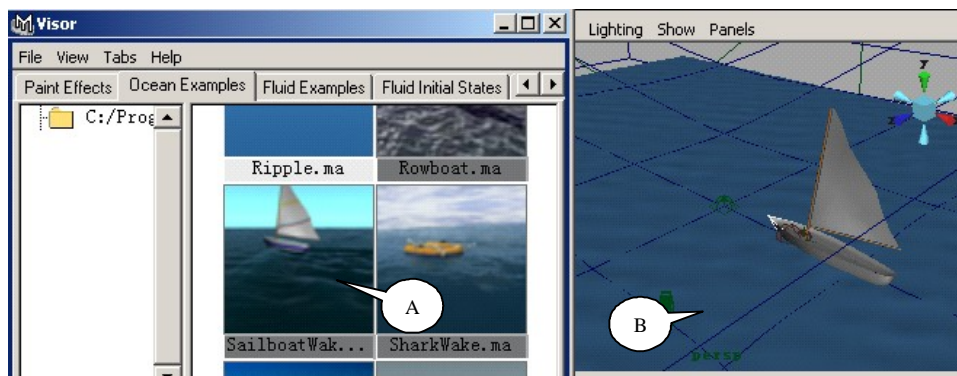


图 1.20 拖曳海洋图标模块到场景

- ③ 当播放动画时可看到小帆船在海面行驶的动画效果，如图1.21所示。



图 1.21 实际渲染效果

## 第10节 渲染静态与动态画面

当初学者制作完动画或一个模型后，肯定着急看实际效果，在这一节就来简单介绍静态画面和动画的渲染方法。

### 1. 单帧画面的渲染

- ① 选中菜单Window/Rendering Editors / Hypershade，此时出现如图1.22-B所示的面板。选中C面板下的D材质，此时出现E，用鼠标中键将E拖曳到透视图中的物体A后释放鼠标中键，此时E材质被粘贴在A物体上。

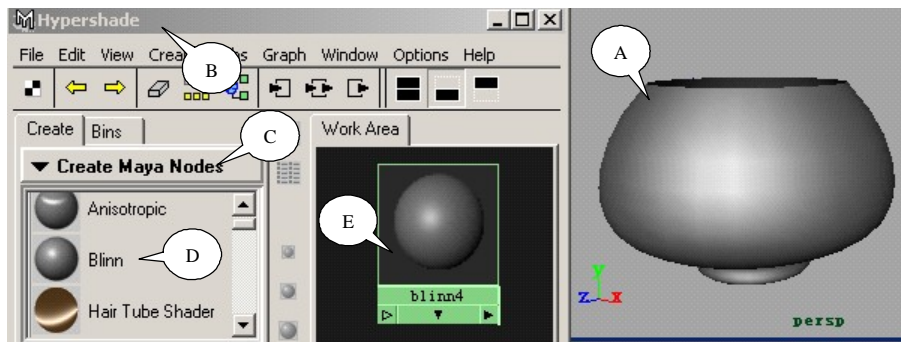


图 1.22 粘贴材质

- 2 在Hypershade面板中选中1.23-B下面的C纹理，此时出现D，用鼠标中键将D拖曳到物体A后释放鼠标中键，此时该纹理粘贴在A物体上。

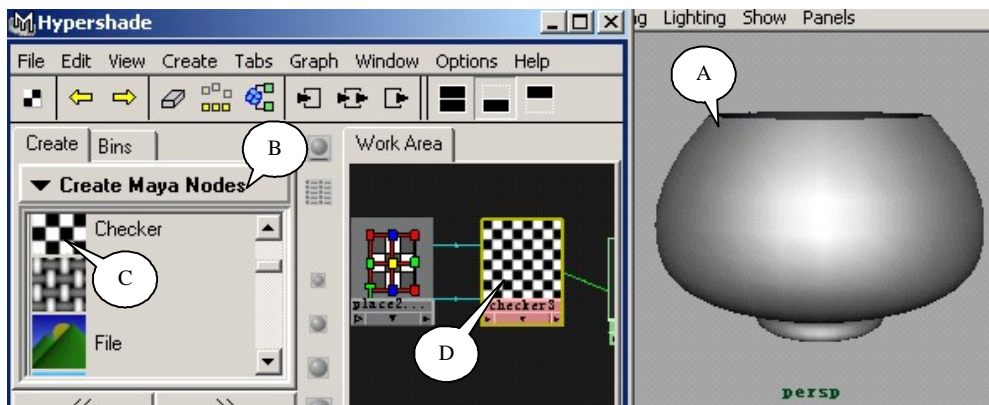



图 1.23 粘贴纹理

- 3 选中透视图，然后选中渲染图标，此时看到粘贴Blinn材质和黑白方格纹理的物体已经被渲染成如图1.24所示效果。

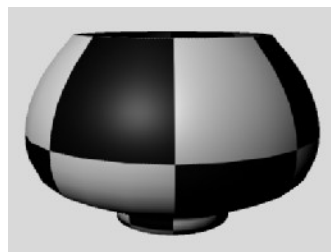



图 1.24 粘贴纹理效果

## 2. 动画渲染

- 1 动画渲染的前提是先在场景中有动画画面。因此先制作一个简单的物体移动动画。制作动画前先选中自动设置关键帧动画图标，把物体放在起始位置，把帧数放在第1帧位置后按键盘S键，然后把帧数放在结束帧位置并按键盘S键，设置关键帧，接着把物体用移动工具移到目标移动位置。此时已经完成了物体移动动画，可以进行渲染了。
- 2 有时动画文件的播放图标不能显示动画文件，而且系统默认的存放动画文件的路径相

当深，初学者很难寻找，因此要事先设置好动画文件存放的位置。选中菜单File/Project/Set，此时出现浏览文件夹，如图1.25所示。在该文件夹中设置动画文件存放的路径。

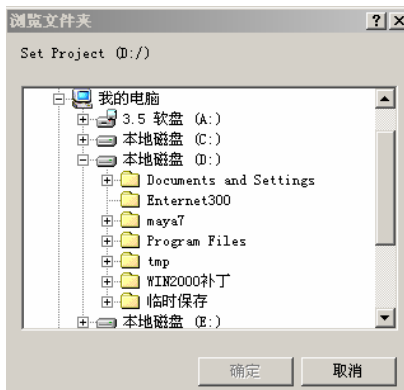
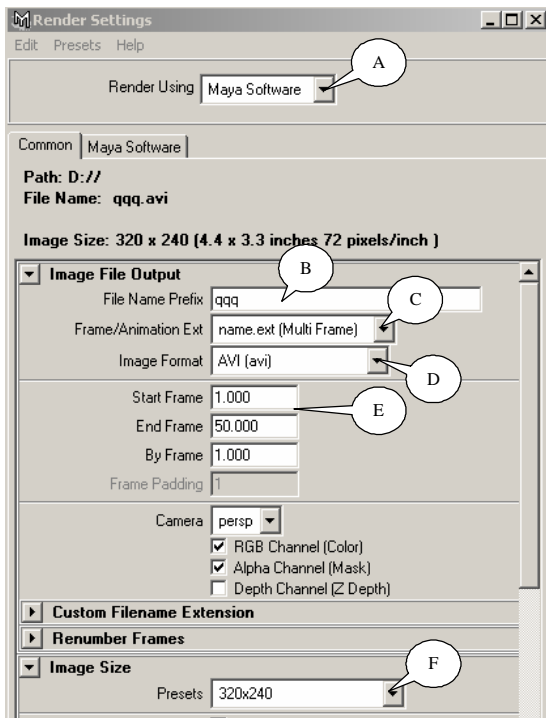



图 1.25 设置存放路径

- ③ 选中Rendering工具架下的设置渲染图标，此时出现如图1.26所示的设置渲染面板。



- A. 设置渲染模式
- B. 设置文件名称
- C. 设置批渲染或单帧渲染
- D. 渲染文件扩展名格式
- E. 设置起始帧和最后帧数
- F. 设置渲染屏幕尺寸

图 1.26 渲染设置面板

- ④ 以上设置完成后，选中Rendering工具架下的批渲染图标，即可开始进行动画渲染，在下面的信息栏可以看到渲染的过程。当渲染完成之后，可以在设置的文件路径中寻找渲染动画文件，来实施动画播放。

# 第2章 界面布局与工具

## 第1节 主要界面布局

1 当启动Maya 7打开软件界面时，会看到如图2.1所示的影片知识面板。单击B处，可以进入与Maya相关的网站，下载需要的文件。如果不需要每次打开Maya时显示该面板，请勾选A，此时该面板不再出现。



图 2.1 影片知识面板

2 Maya 7总界面各项基本功能如图2.2所示。

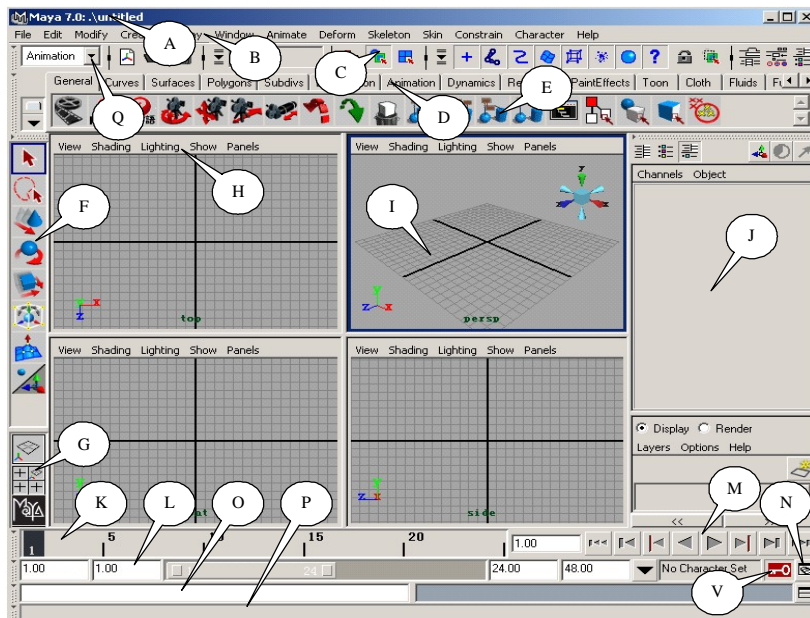


图 2.2 Maya 7 总界面

- A. 标题栏。显示Maya版本和当前工程名称。
- B. 菜单栏。Maya 7的各种菜单文本。
- C. 状态栏。包含Maya各项操作指令。
- D. 图标模块。显示各图标模块文本类型。
- E. 图标指令。文本菜单的图标化指令。
- F. 常用工具栏。
- G. 视图控制栏。
- H. 视图菜单栏。
- I. 视图区。主要工作区域。
- J. 通道面板。通过参数对物体进行调整。
- K. 时间栏。显示动画帧数。
- L. 时间范围栏。控制当前有效时间段。
- O. 命令行。通过输入MEL命令来操作。
- P. 帮助栏。提供当前工具的使用方法和下一步操作步骤。
- M. 动画播放控制系统。
- N. 设置动画总帧数。
- V. 设置关键帧。
- Q. 系统模块选择栏。设有6种主要模块，可根据不同需要选用。

## 第2节 状态栏

在状态栏中有许多元素，使用频率很高。如果对状态栏中的各项工具不熟悉，很难掌握Maya 7的基本操作。因此需要具体说明各项工具的作用。

### 1. 模块选择区



#### Tip

要想切换各模块，可单击小三角按钮，此时出现的卷展栏中显示了各主要模块，选中当前需要的模块即可。

## 2. 常用文件区



新建场景。



打开场景。



保存场景。

## 3. 选择区



层级别。选择层级别时出现如下3种子菜单，根层、叶层、模板层。



根层。



叶层。



模板层



物体级别。当选择物体级别时出现如下8种子菜单工具。



IK句柄



骨骼



曲线（NURBS、曲线表面等）



面（NURBS、POLY、细分表面等）



变形（格子、群集、非线性、雕刻物体）



粒子（刚体约束、流体等）



渲染（光与摄像机）



IK末段受动器和定位



元素级别。元素级别有如下8种子菜单工具。



点



PARM点



线



面



轮廓



轴



轴心



局部旋转轴

#### 4. 捕捉区



捕捉到栅格。



捕捉到点。



捕捉到物体表面。



捕捉的曲线。



捕捉到视图平面。

#### 5. 历史记录区



审理选择物体。



历史记录开关。



输出选择物体。

#### 6. 渲染区



普通渲染。



设置渲染。



IPR渲染。

#### 7. 反馈区



当单击sel右边的小三角时出现如下4项选择。

Quick Selection——命名指定选择集后快速调出。

Quick Rename——快速改名。

Numeric Input: Absolute——绝对输入反馈值。

Umberic : Relative——相对输入反馈值。

#### 8. 视图控制区



显示和隐藏属性编辑面板。



显示和隐藏工具设置面板。



显示和隐藏通道及层面板。

### 第3节 各类工具架的工具

#### 1. 普通工具



知识电影——选中此图标出现如图2.1所示面板。



HELP 英文帮助——选中此图标出现英文帮助。



摄像机滚动——选中此图标可以操作摄像机滚动效果。



摄像机移动——选中此图标可以操作摄像机移动效果。



摄像机推拉——选中此图标可以操作摄像机推拉效果。



摄像机镜头推拉——摄像机镜头推拉效果。



撤消最后操作动作。



重复最后未完成的动作。



删除——选中物体后单击此工具可删除被选物体。



成组物体——被选物体成组。



取消成组——取消被选物体成组。



创建父子关系——先选中物体，配合Shift键再选第2个物体，然后单击此按钮，此时创建了先选物体为子体，后选物体为父体的父子关系。



解除父子关系——选中子体后单击此按钮，可解除父子关系。



超级连接——显示超级连接图。



选择图层级别。



选择物体级别。



选择元素级别。



涂刷选择。

## 2. 曲线工具



NURBS圆形工具



CV曲线工具



NURBS方形工具



铅笔曲线工具



EP曲线工具



三点弧线工具



线连接工具——配合Shift键选中2条线后执行此图标即可。



剪开曲线工具——选中曲线编辑点，选中剪裁点后执行此图标即可。



插入点工具——选中曲线点后插入点，最后选中此图标即可。



扩充曲线工具——选中曲线后每执行此图标即可延长该曲线。



补偿曲线工具——选中曲线后执行此图标，可平行拷贝该曲线。



重建曲线工具——根据该工具属性面板Number of Spans参数，增减顶点数量并改变位置。



继续绘制曲线工具——选中曲线后执行此工具，可继续绘制选中的曲线。



曲线编辑工具——选中曲线后执行此图标，此时出现编辑工具，对曲线形象进行编辑。



排列曲线工具——选中两个曲线后执行此图标，可对曲线连接排列。



打开或关闭曲线——选中曲线后执行此工具，封闭的曲线被打开，打开的曲线将封闭。



横断曲线工具——选中2个以上的曲线，当执行此工具时最后选择的曲线横断其他曲线。



平滑曲线工具——选中曲线折角硬的曲线，执行此工具，使曲线变柔和。



直线化工具——选中曲线后执行此工具，曲线变成直线。

### 3. Surfaces 表面工具



NURBS 球体



NURBS方体



NURBS 圆柱体



NURBS锥体



NURBS平面



NURBS轮形



NURBS双轨成型3



NURBS切饼成型——选中ISO参数线后执行此工具，出现薄饼形状物体。



NURBS旋转成型



NURBS放样成型



NURBS封闭平面



NURBS挤压成型



NURBS双轨成型1



NURBS双轨成型2